

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-256223
 (43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.CI. H01L 21/306
 H01L 21/304

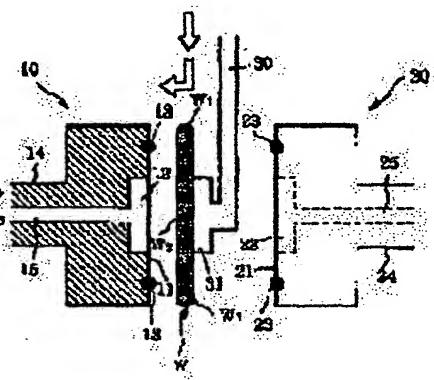
(21)Application number : 09-055992 (71)Applicant : SUPER SILICON KENKYUSHO:KK
 (22)Date of filing : 11.03.1997 (72)Inventor : OISHI HIROSHI
 ASAOKAWA KEIICHIRO

(54) EQUIPMENT FOR PROCESSING WAFER CHAMFERED PART ONE BY ONE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform one-by-one wafer process, such as etching and rinsing, on a wafer chamfered part without increasing the sizes of the equipment.

SOLUTION: A one-by-one wafer process equipment is provided with a pair of holding pads 10 and 20, which have operation planes 11 and 21 having substantially same area as that of a wafer W to be processed. Spaces 12 and 22 provided at the center of the operation planes 11 and 21 are connected to a vacuum source V or a pressurizing source P via through-holes 15 and 25. At the periphery of the wafer W, O-rings 13 and 23 that abut on the wafer W inside a chamfered part W1 are mounted on the operation planes 11 and 21. The holding pads 10 and 20 respectively rotates synchronously by rotation axes 14 and 24, whose rotation centers are on the same line. After mounting the wafer W on the holding pad 10 by using a handling arm 30 provided with a vacuum chuck 31 at its edge, the other holding pad 20 is progressed to sandwich the wafer W between the holding pads 10 and 20. In this state, etching solution is sprayed on the chamfered part W1, and etching process is performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-256223

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51) Int.Cl.⁹
 H 01 L 21/306
 21/304

識別記号
 301

F I
 H 01 L 21/306
 21/304
 B
 301 B

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全3頁)

(21)出願番号

特願平9-55992

(22)出願日

平成9年(1997)3月11日

(71)出願人 396011015

株式会社スーパーシリコン研究所
群馬県安中市中野谷555番地の1

(72)発明者 大石 弘

群馬県安中市中野谷555番地の1

(72)発明者 浅川 康一郎

群馬県安中市中野谷555番地の1

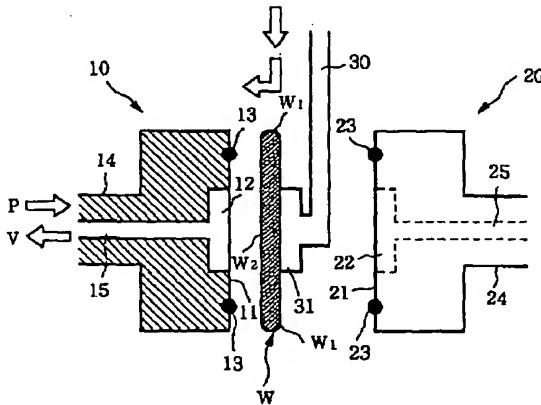
(74)代理人 弁理士 小倉 亘

(54)【発明の名称】 ウエーハ面取り部の枚葉処理装置

(57)【要約】

【課題】 設備の大型化を招くことなく、ウエーハの面取り部にエッティング、 rins 等の枚葉処理を施す。

【解決手段】 処理されるウエーハWの面積とほぼ同じ作用面11、21をもつ一対の把持パッド10、20を備えている。作用面11、21の中央に設けられた空間部12、22は、貫通孔15、25を介して真空源V又は加圧源Pに接続されている。ウエーハ周縁には、面取り部W₁の内側でウエーハWに当接するOリング13、23が作用面11、21に装着されている。各把持パッド10、20は、回転中心が同一直線上にある回転軸14、24により同期回転する。先端に真空チャック31を備えたハンドリングアーム30を使用して一方の把持パッド10にウエーハWを装着した後、他方の把持パッド20を前進させ、把持パッド10、20の間にウエーハWを挟み込む。この状態で面取り部W₁にエッティング液を吹き付け、エッティング処理する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 处理されるウェーハの面積とほぼ同じ作用面をもつ一対の把持パッドを備え、真空源又は加圧源に接続される空間部が作用面の中央に設けられ、ウェーハ周縁の面取り部の内側でウェーハに当接するように、空間部の周囲にある作用面にOリングが装着されており、それぞれの把持パッドは回転中心が同一直線上にある回転軸を備えているウェーハ面取り部の枚葉処理装置。

【請求項2】 把持パッドが相互に近接又は離間可能に設けられ、離間した把持パッドの間に進入するハンドリングアームの先端にウェーハ吸着用の真空チャックを設けている請求項1記載のウェーハ面取り部の枚葉処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ウェーハの端面を機械加工で面取りした後、面取り部にエッチング、洗浄等の処理を施す装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インゴットから切り出されたウェーハは、ラッピング後、端面が機械的に面取りされる。次いで、面取り部の平滑性を向上させるため、面取り部がエッチングされている。面取り時の残留機械加工歪みも、このエッチングにより除去される。面取り部のエッチングに際しては、エッチング作用が正面に及ぼさないようになることが必要である。そこで、特開平2-15627号公報、特開平2-15628号公報等では、複数枚のウェーハを締付け装置で互いに密着させ、エッチング液に浸漬している。また、ワックスを塗布したウェーハを密着させることにより、隣接するウェーハの間を液密にした後で、面取り部をエッチングすることも知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方式では、互いに密着させたウェーハ全体をエッチング液に浸漬するため、大径のウェーハに対しては大きなエッチング槽及び付帯設備が必要となる。また、大径ウェーハを複数枚重ね合わせて処理することから、かなりの重量物となり、ハンドリングが困難になる。しかも、ウェーハ全面にわたって均等な押圧力を加えない、隣接するウェーハの間にエッチング液侵入の原因となる隙間が生じる虞れがある。本発明は、このような問題を解消すべく案出されたものであり、一枚のウェーハを両側からクランプする方式を採用することにより、ウェーハの径に拘らず正面を確実にシールし、周縁の面取り部にエッチング、リンス等の枚葉処理を施すことを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の枚葉処理装置は、その目的を達成するため、処理されるウェーハの面

2

積とほぼ同じ作用面をもつ一対の把持パッドを備え、真空源又は加圧源に接続される空間部が作用面の中央に設けられ、ウェーハ周縁の面取り部の内側でウェーハに当接するように、空間部の周囲にある作用面にOリングが装着されており、それぞれの把持パッドは回転中心が同一直線上にある回転軸を備えていることを特徴とする。把持パッドに対するウェーハの吸着は、先端に真空チャックを備えたハンドリングアームを使用して行われる。そのため、把持パッドを相互に近接又は離間可能に設け、離間した把持パッドの間にハンドリングアームを進入させる構造が採用される。

【0005】

【実施の形態】 本発明に従った枚葉エッティング装置は、図1に示すように一対の把持パッド10, 20を備えている。把持パッド10, 20は、処理しようとするウェーハWとほぼ同じ面積の作用面11, 21をもっている。作用面11, 21の中央に空間部12, 22が形成されており、空間部12, 22の周囲の作用面11, 21に液密シール用のOリング13, 23が装着されている。Oリング13, 23の装着位置は、ウェーハWを把持パッド10, 20で挟んだとき、周縁の面取り部WがOリング13, 23の外に位置するように設定される。

【0006】 把持パッド10, 20は、作用面11, 21と反対方向に延びる回転軸14, 24をもっており、回転軸14, 24の回転中心は同一直線上に位置決めされている。回転軸14, 24には、空間部12, 22をコンプレッサP又は真空ポンプVに連絡する貫通孔15, 25が形成されている。回転軸14, 24は、適宜

30の動力伝達機構を介して駆動源に接続され、同期回転する。機械加工で面取りされたウェーハWを処理する場合、ハンドリングアーム30の先端に付けた真空チャック31でウェーハWを吸着し、片方の把持パッド10の作用面11にウェーハWを位置合わせし、作用面11にウェーハWをあてがう。そして、真空ポンプVを駆動させて作用面11にウェーハWを吸着させた後、真空チャック31を解除する。これにより、作用面11の適正位置にウェーハWが取り付けられる。

【0007】 次いで、ハンドリングアーム30を後退させ、他方の把持パッド20をウェーハWに向けて前進させる。把持パッド20は、把持パッド10に位置合わせされているので、Oリング13がウェーハWに当接している箇所の反対側からOリング23をウェーハWの正面W₁に押し付ける。その結果、図2に示すように、面取り部W₁がOリング13, 23の外側に、正面W₁がOリング13, 23の内側に位置する状態で、ウェーハWが把持パッド10, 20の間に挟持される。ウェーハWを把持した状態で真空ポンプVを作動させ、作用面11, 21の双方でウェーハWを吸着する。これにより、ウェーハWが液密状態でOリング13, 23に密着し、

40把持パッド10, 20を位置合わせする。把持パッド20は、把持パッド10に位置合わせされているので、Oリング13がウェーハWに当接している箇所の反対側からOリング23をウェーハWの正面W₁に押し付ける。その結果、図2に示すように、面取り部W₁がOリング13, 23の外側に、正面W₁がOリング13, 23の内側に位置する状態で、ウェーハWが把持パッド10, 20の間に挟持される。ウェーハWを把持した状態で真空ポンプVを作動させ、作用面11, 21の双方でウェーハWを吸着する。これにより、ウェーハWが液密状態でOリング13, 23に密着し、

○リング13, 23で囲まれた主面W₂へのエッティング液の侵入が防止される。また、○リング13, 23を介してウェーハWが把持パッド10, 20で把持されるため、テープがあつたり、厚みに多少のバラツキがあるウェーハWであつても、把持パッド10, 20の間にウェーハWが液密状態で保持される。このとき、把持パッド10, 20でウェーハWに加圧力を加えることもできる。加圧により○リング13, 23とウェーハWとの隙間からエッティング液が主面W₂側に侵入することが確実に防止される。

【0008】把持パッド10, 20で挟まれたウェーハWの周縁にある面取り部W₁に向けて酸、アルカリ等のエッティング液Eを吹き付けながら、回転軸14, 24を回転させると、ウェーハWの全周にわたって面取り部W₁がエッティングされる。このとき、ウェーハWに○リング13, 23が押し当てられているので、エッティング液Eの侵入から主面W₂が保護される。図2では上方向からエッティング液Eを吹き付けているが、これに拘束されることなく複数方向からエッティング液Eをシャワー状に吹き付けても良い。或いは、図2のように把持されたウェーハWを把持パッド10, 20と共にエッティング液に浸漬し、面取り部W₁をエッティングすることも可能である。

【0009】エッティング後、ウェーハWから他方の把持パッド20を後退させ、真空チャック31を前進させウェーハWに向向させる。そして、真空チャック31でウェーハWを吸着した後、把持パッド10の真空を解除し、必要に応じてコンプレッサPから貫通孔15を経て空間部12に圧縮空気を送り込み、作用面11からウェーハWを離間させる。このようにして面取り部W₁がエッティングされたウェーハWは、次工程に搬送される。以*

*上の実施例では、面取り部W₁のエッティングを説明したが、面取り部W₁に洗浄、リノス等の処理を施す場合にも同様な装置が使用される。また、ウェーハWの周縁部が把持パッド10, 20から若干外側に位置する用に設計するとき、把持パッド10, 20で挟んだウェーハWの面取りからエッティングまでを一貫して行うことができる。

【0010】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の枚葉処理装置は、ウェーハを両側から把持パッドで挟み、○リングよりも外側に出ている面取り部のみにエッティング液、リノス液等の処理液を供給している。この方式のため、径が大きなウェーハに対しても設備の大型化を招くことなく、面取り部が枚葉処理される。また、主面に処理液が浸入することもないため、処理後の品質も安定している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に従ったウェーハ面取り部の枚葉処理装置

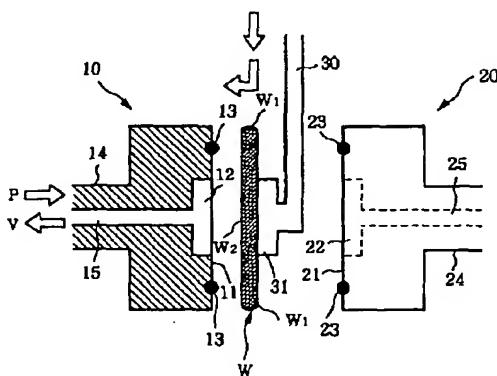
【図2】 同枚葉処理装置を使用してウェーハの面取り部をエッティングしている状態

【符号の説明】

10, 20: 把持パッド 11, 21: 作用面 1
2, 22: 空間部
13, 23: ○リング 14, 24: 回転軸 1
5, 25: 貫通孔
30: ハンドリングアーム 31: 真空チャック
W: ウェーハ W₁: 面取り部 W₂: 主面
P: コンプレッサ V: 真空ポンプ E: エッティング液

30

【図1】



【図2】

